

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 1 日 (01.09.2005)

PCT

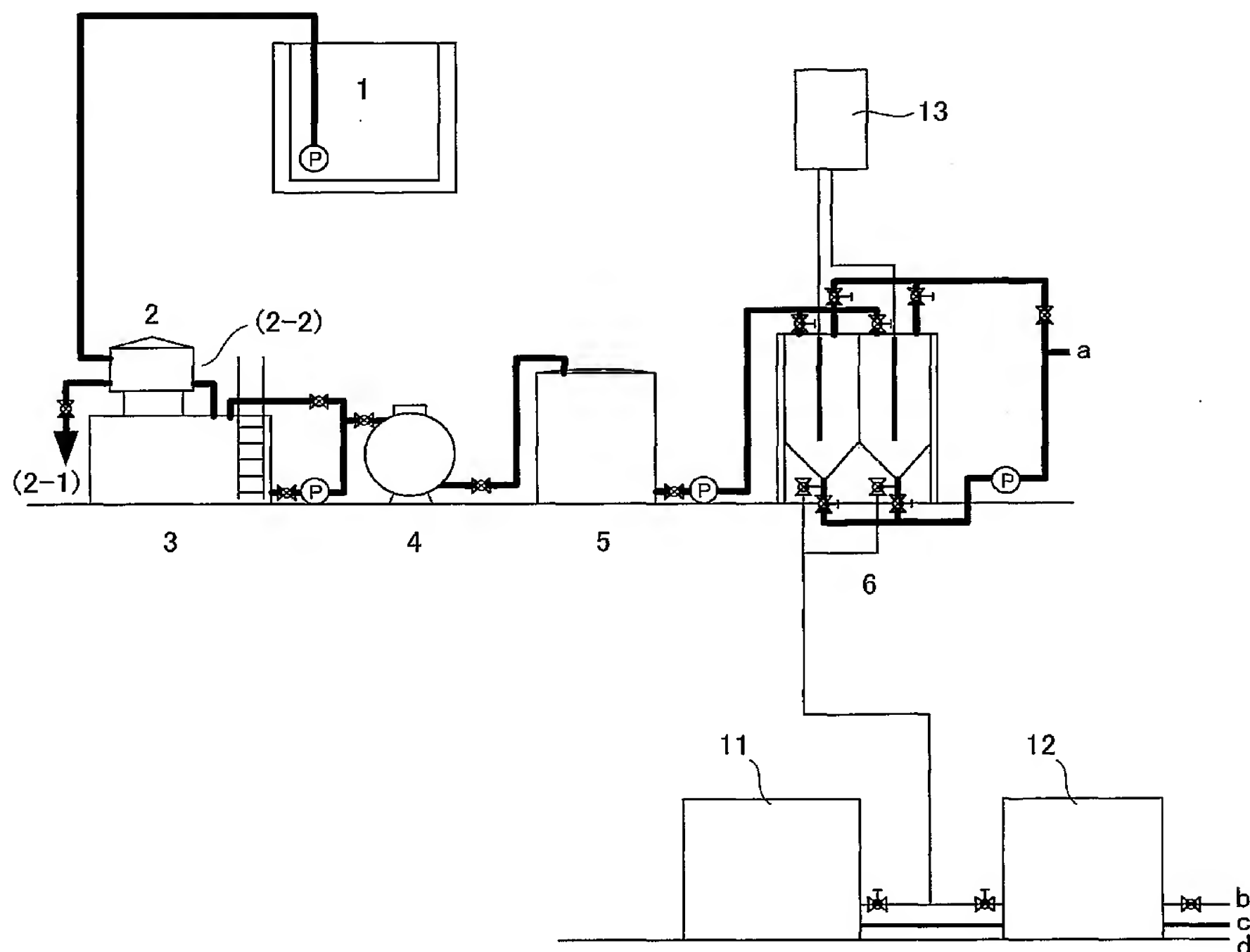
(10) 国際公開番号  
WO 2005/080275 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C02F 1/32, 1/78, 11/06, C05F 3/00, C09K 17/32
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002962
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 17 日 (17.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2004-042653 2004 年 2 月 19 日 (19.02.2004) JP
- (71) 出願人 および
- (72) 発明者: 村上 誠四郎 (MURAKAMI, Seishiro) [JP/JP];  
〒861-3203 熊本県 上益城郡 御船町高木 1 8 9 9 Ku-  
mamoto (JP).
- (74) 代理人: 田中 宏, 外 (TANAKA, Hiroshi et al.); 〒105-  
0001 東京都 港区 虎ノ門一丁目 1 9 番 1 4 号 邦楽ビ  
ル 7 階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,  
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,  
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,  
NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,  
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護  
が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,  
SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

[ 続葉有 ]

(54) Title: METHOD FOR CLARIFICATION OF SLUDGE

(54) 発明の名称: 汚泥物の浄化方法



(57) Abstract: A method for clarifying a sludge, characterized in that a raw waste water is subjected to a solid-liquid separator and then to a primary filtration device, to separate it into a solid material and a liquid material, and the resultant liquid treated material is then treated by a process comprising an ozone treatment and a special light ray treatment.

(57) 要約: 本発明は、廃液原水を固液分離装置を経て一次ろ過装置によって固体物状と液状物に分離し、得られた被液状処理物をオゾン処理及び特殊光線処理を含む工程によって処理することを特徴

[ 続葉有 ]

WO 2005/080275 A1



BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

— 補正書・説明書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 1

## 明 細 書

## 汚泥物の浄化方法

## 技術分野

本発明は汚泥物の浄化方法に関し、例えば豚舎、牛舎、鶏舎等の洗浄水或いは屠殺場洗浄排水または食品加工から出る排水の浄化方法及び装置に関する。

## 背景技術

我が国において、ここ10年位前から地下水の汚染が非常にひどくなっている。また、河川の汚染も進んできている。一部有志団体による河川環境改善の運動により汚染した河川が改善されてきている地域も少し出て来ているが思うように進んでいないのが現状である。

特に地下水の汚染問題が深刻な状況である。地下水に窒素分が浸透して自然分解し硝酸性窒素となり、その地下水を我々は生活水として使用している。

硝酸性窒素が人間の体内にはいると、亜硝酸性窒素へと自然分解して人の血液内に入り込み血液中のヘモグロビンの運動の障害になって人間に酸素不足を起こしたり、また、発ガン性物質を生み出したりしている。W. H. O（世界保健機構）では10 mg NO<sub>3</sub> - N / L以下という基準値を定めている。また、日本の基準も、W. H. Oと同じ基準値を設定しているが日本全国各地の地下水はこの数値を超えている地域が可成りある。地下汚染の一番の原因は農業関係にあると思われる。

今の日本農業は窒素過多になっている。農業関係の中でも家畜の糞尿処理が一番問題になっている。この地下水汚染の改善は我々生活の基本的な問題であるから解決策を一日も早く開発することが急務であると考えられている。

現在の家畜の糞尿処理方法として地下浸透方式、生物処理及び浸透膜方式が主流である。地下浸透方式は垂れ流しと同じで地下水汚染の一番の原因である。生物処理においては年間を通して処理菌が動かないことが多い。また、最終的に尿の色が抜けな

## 2

い。特に家畜業者の人々は家畜の伝染病の予防のため飼料に薬を投入して餌として与えている。伝染病予防のため家畜舎の洗浄に際しては消毒薬を使用して洗浄している。化学薬品関係が糞尿に混入するので生物処理方法は解決策になっていない。浸透膜方式は処理能力が低くランニングコストが高つくのでこの方法を取り入れることは不可能である。最終的には糞尿、畜舎洗浄水はたれ流しが現状である。

食品加工工場においても廃液処理については問題がある。例えば、コーヒーを製造するときに発生する、コーヒーカスの廃液、製造済のコーヒー、特に缶コーヒーの賞味期限が切れているものの処理については未解決の状態である。殊に賞味期限が切れているコーヒー中には、砂糖分、酸化防止剤、香料等が含まれており、これらの処理ができていない。同様に、お茶、紅茶、コーラなども処理ができずに困っている。更に、決定的に解決策がないのが焼酎廃液である。又、日本酒の廃液も同等である。これらのあるものについては屠殺場の廃液処理と同様に浄化槽方式をとっているが、これらの処理方法は飽和状態で処理できないのが現状である。

## 発明の開示

地下水汚染の一番の原因である家畜の糞尿を含んだ畜舎の洗浄排水、食品加工から出る廃液を、化学薬品を一切使用せずまた生物処理をせず、物理的方法、しかも設備費、処理コストを安くできる浄化技術を提供するものである。

本発明の要旨は、廃液、原液を固液分離装置を経て一次濾過装置によって固体状物と液状物に分離し、得られた被液状処理物をオゾン処理及び特殊光線処理を含む行程によって処理することを特徴とする汚泥物の浄化処理方法である。

## 図面の簡単な説明

図 1 及び図 2 は本発明に基づいた豚舎の糞尿処理についての説明図である。図 3 及び図 4 はオゾン処理装置の説明図、図 5 は光線処理チャンバーの説明図であり、(a) は縦型チャンバー、(b) は横型チャンバーである。

発明を実施するための最良の形態

本発明について詳細に述べる。

本発明における廃液、原液とは、汚泥、汚濁の元凶となる液体を言うのであって、具体的に例示すると、畜舎の洗浄排水や家畜の尿、食品加工からでる廃液、或いは屠殺場における廃液等である。或いは賞味期限切れのコーヒ廃液、焼酎廃液、日本酒廃液その他あらゆる飲料水廃液である。本発明はこのような廃液原液を許容される環境基準値までに浄化する方法である。

本発明においては固液分離装置によって固形物と液体とに分け、分離された固形物は有機肥料若しくは土壌改良材として利用する。

液体に対してオゾン処理を行う。オゾン条件としては、常温下、廃液、原液に対してオゾンを  $3.0 \text{ Nm}^3 / \text{H}$  の割合で投入する。投入するオゾン流量はタンクの形、大きさ等によって変える事も可である。例えば  $1.2 \text{ Nm}^3 / \text{H}$ 、 $1.5 \text{ Nm}^3 / \text{H}$  ～  $8.0 \text{ Nm}^3 / \text{H}$  若しくは  $0.30 \text{ Nm}^3 / \text{H}$  ～  $0.90 \text{ Nm}^3 / \text{H}$  で反応させる。オゾン反応の効率を高めるため反応タンクの形を原液が対流しやすい形になっている。また、反応タンクの下部からオゾンを投入するのだが反応効率を上げるためオゾン投入口のオゾンパイプのオゾン吐出口は星型に加工されている。この星型加工によってオゾン粒子が微粒子化され原水の粒子と粒子の間に入りこみオゾン反応が早く効果が出るのである。この時のオゾン処理時間は処理する原水の量によって異なるが、30分～90分で可能である。

オゾン処理を施した廃液、原液に特殊光線を照射する。特殊光線は発生源のパワーによって多少異なるが、 $165 \text{ nm}$  ～  $225 \text{ nm}$  の紫外線若しくは  $225 \text{ nm}$  ～  $350 \text{ nm}$  の近紫外線の照射を実施する。照射時間としては廃液、原液の種類によって異なるが、60分～90分程度である。これによって原水中に含まれている雑菌類が死滅し原水の色素が破壊される。

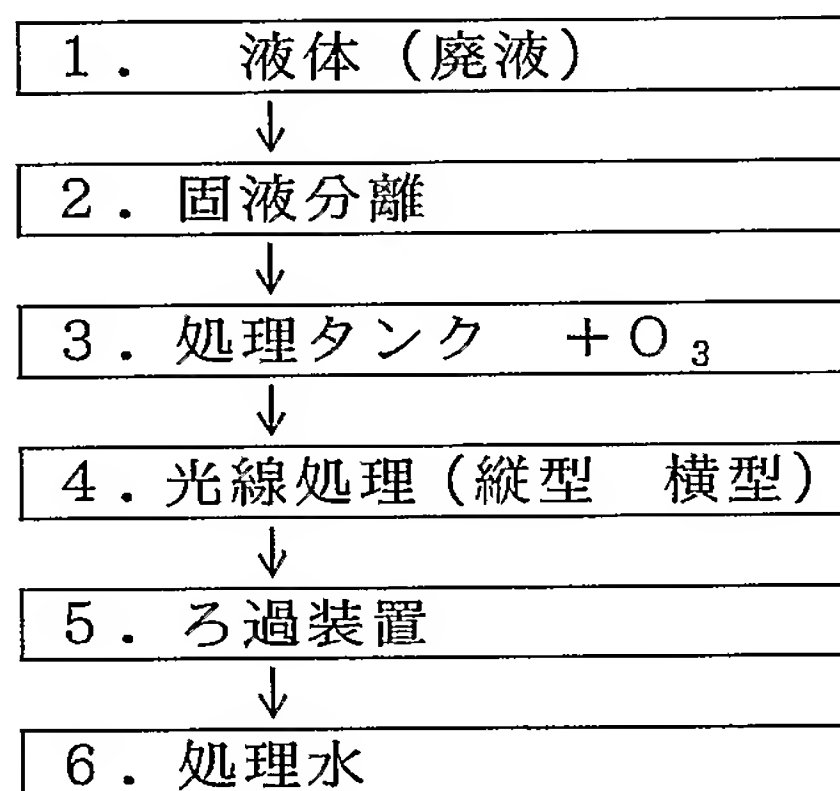
オゾン処理と特殊光線処理とはいずれを先に行ってもよく、また、オゾン処理と特

殊光線処理を繰り返し行っても良い。光線照射方法として原尿水をミスト状または霧状にて散布する。或いは濡れ壁方式でも良い。特殊に加工された光線処理タンクの下部より原水尿を入れ40L/分の流水にて逆うず巻き方式を取り入れ上部へ流し反応、照射することも可能である。又、特殊加工された反応タンクを使用することによってオゾン処理と光線処理を同時に行っても良い。

オゾン処理及び特殊光線照射を行って生じた分解物や抽出物を除去するために濾過装置を通過させる。濾過剤としては活性炭、白土、ゼオライト、砂等何れも使用可能である。

以上の行程をフローシートとして表1に示し、さらに詳細に説明する。

表 1



1. 固形物の含有する液体（廃液）を導入する

2. 先ず、上記液体を固液に分離する。分離方法として遠心分離器・スクリーン方式・比重差方式いずれも可能である。分離器では100%の分離が不可能であるから分離後の液体（廃液）をろ過する。ろ過方法として、フィルタープレス、スクリュープレス、自然ろ過、吸引方式、真空引き方式、等いずれも可である。固体部は土壌改良材として利用する。

3. 固形分分離後の液体（廃液）を処理タンクへ移送する。処理タンク下部側に特殊に加工された液体・オゾンガス混合装置を通過することによって、液体の超微粒子化、及びオゾンガス超微粒子化を計る。（図3参照）

オゾン反応による分解及び次工程で分解しやすい状態にする。反応中にタンク上部に

## 5

設けられた攪拌機によって攪拌する。攪拌の回転数は150回転／分～300回転／分位が反応効率が良い。

4．処理タンクの終了した液体（廃液）を光線処理装置（チャンバー）へ移送する。光線処理装置は縦型と横型とあり、処理する箇所によって縦型・横型の使用しやすい方を取り入れることも可能である（図5参照）。本装置の内部は入り口から出口まで50ピッチの螺旋状の液案内板を設け処理する液体（廃液）が回転しながら排出される。チャンバーの内部に光線ランプを使用する。使用する光線ランプは処理する液体（廃液）の量により本数を増減する。例えば、10t／日の場合が12本、20t／日21本・・・少量から多量まで対応できる。液体（廃液）は回転しながら光線波長により分解し無害化し排出口より排出される。

5．光線処理の終了した液体（廃液）のろ過を行う。ろ過の方法として、フィルタープレス、吸引式、スクリーンプレス、自然ろ過、真空引き等いずれも可である。使用するろ材としては、活性炭、活性白土、酸性白土、ゼオライト、ケイソウ土いずれも化である。

6．これらの工程を全て終了すると「水質汚泥防止法」に基づき全てをクリアし、排水が可能になる。又、処理後の液体（廃液）は工場などの洗浄水として使用可能である。

#### 実施例

実施例として図1及び図2に示した豚舎の糞尿処理について説明する。この実施例はオゾン処理と光線処理を同時に実施したものである。（なお、図1のパイプの端部a，b，c及びdは図2のa，b，c及びdに接続する。）

##### （1）原尿槽

豚舎の糞尿及び豚舎洗浄水を地下タンクである原尿槽（1）に集める。ここに集まった原尿水をポンプアップして固液分離機（2）へ移送する。

##### （2）固液分離装置

貯蔵地下タンクより送られて来た原水を超高速回転する固液分離機（2）で固体部

## 6

と液体部とに分離する。固体部については排出口（2-1）より排出し、別工程において窒素分の少ない土壌改良材として回収する。液体部は排出口（2-2）より排出しタンク No. 1（3）に移送する。

（3）タンク No. 1

タンク No. 1 のタンク（3）は固液分離後の液体部をため込むためのタンクである。

（4）濾過装置 No. 1

固液分離装置（2）で分離できなかった小さい固形物を除去することを目的として濾過装置 No. 1（4）を通過させる。この濾過装置 No. 1（4）で使用した濾過剤はゼオライトである。

（5）タンク No. 2

濾過装置 No. 1 を通過後、原尿水は貯蔵タンク No. 2（5）で回収される。

（6）一次処理装置

貯蔵タンク No. 2（5）で回収された原尿水は一次処理装置（6）に送られる。一次処理装置はオゾン処理と特殊光線照射処理を同時に行う。この一次処理装置（6）は2槽の反応タンクからなり、タンクの下部3/1位のところから最下部まで35°の角度に加工しオゾン反応効果率を高めている。タンク No. 2 より移送された原尿水を2槽に満タンにする。オゾン投入と同時に光線照射を行う。効果を高めるため原尿水を攪拌する。攪拌機は、その先端に鋸状に細工されたプロペラ又はワイヤブラシを有し、これで原尿水の粒子を微粒子化する。オゾン処理については反応タンク最下部にオゾン吐出口があり、オゾン吐出口は星型に加工された穴より超微粒子化されたオゾンが攪拌によって超微粒子化された原尿水と混合し反応が促進されるのである。

この工程の目的は原尿水の60%～70%を浄化することを目的としている。

（7）濾過装置 No. 2（この工程以降は図2に示す。）

一次処理装置が終了した原尿水を濾過装置 No. 2（7）に移流する。一次処理によって分離及び抽出された不純物（例えば窒素分、リン分、色素粒子等）を除去する。使用した濾過材は活性炭の微粒粉末であった。その他使用する濾過材として白土、ゼオ

ライトの焼成したものも使用可能である。

#### (8) 二次処理装置

濾過装置 No. 2 を通過した原尿水 (7) を二次処理装置 (8) へ移流する。この装置の反応タンクの形は一次処理装置と同じである。一次処理にて未処理分 30%~40% を処理する事を目的としている。又、処理方法も一次処理と同じである。この工程の処理時間は 60 分である。

一次処理と二次処理との処理工程は全く同じであるが、一次処理で二次処理分まで処理すると処理時間が 6 時間以上の差があり浄化率のあまり良くない。一次処理と二次処理とを分けることによって確実に反応を促進するためと処理時間及び処理能力を上げることが出来る。

#### (9) 濾過装置 No. 3

二次処理が終了した原尿水を濾過装置 No. 3 (9) で濾過する。ここでは二次処理で分解及び抽出した不純物を除去する。使用した濾過材は濾材使用量全量の 50% の、微粉末活性炭と焼成ゼオライト 50% である。その他、白土等も使用可能である。

#### (10) タンク No. 3

濾過装置 No. 3 (9) を通過した原尿水を貯蔵するタンク (10) である。このタンクの処理水は環境基準をクリアした清水であるので河川に放流することも可能であるがこの処理水を豚舎の洗浄水に再利用するのである。

図面中 (11) はオゾン発生装置、(12) は酸素発生装置である。オゾン発生装置により発生したオゾンは一次処理装置、二次処理装置に供給される。また、(13) は特殊光線装置であって、ここで発生した光線で一次処理装置及び二次処理装置内の原尿水を照射する。

以上の処理を行った結果を表 2 に示す。

#### 【表 2】

計 量 対 象	水質汚濁防止法	処理前	処理後
水素イオン濃度 P.H	5.8～8.6 P.H	5.1(18℃) P.H	8.1(18℃) P.H
浮遊物質 量 mg/L	200 mg/L	150 mg/L	4.9 mg/L
生物化学的酸素要求量 mg/L	160 mg/L	8000 mg/L	30 mg/L
化学的酸素要求量 mg/L	160 mg/L	2700 mg/L	20 mg/L
窒素含有量 mg/L	120 mg/L	2200 mg/L	60 mg/L
燐含有量 mg/L	16 mg/L	240 mg/L	10 mg/L
大腸菌群数 mg/L	3000 個/L	測定せず	不検出

次に本発明で使用するオゾン処理装置の 1 例について図 3 で述べる。図 3 に示すようにタンク 3 1 の内部中央に攪拌装置 3 5 を備え、被処理物はタンク下部より例えば光線処理装置よりパイプ 3 3 を経て導入され、タンク頂部頂部に導かれる。オゾン発生装置よりパイプ 3 2 で導かれたオゾンはタンク下部より導入され、前記の被処理物と向流方式によって接触、処理され、処理された処理物はパイプ 3 4 により次の二次処理装置に導かれる。

図 4 は本発明で使用するオゾン処理装置の他の例で、図 a は外観正面図、図 b はその側面図ある。円筒状の横型タンクの一端に設けた導入口 4 1 より被処理物が導入され、タンク内をスパイラル状に他端に向かって流れる。他端の中央にオゾン導入口 4 2 があり、ここよりオゾンが導入され、被処理物と接触し、処理物 4 3 がタンク中央の排出口 4 4 より排出される。

図 5 は光線処理チャンバーの説明図であり、(a) は縦型チャンバー、(b) は横型チャンバーである。図 5 に示すようにチャンバー内部は光線ランプ 5 1 を並列に並べ、各光線ランプの間にはラセン状に案内板 5 3 を設ける。被処理液は入口 5 2 より案内板 5 3 に沿って光線ランプ 5 1 に照射されながら処理液出口 5 4 より排出され、次工程に向かう。

#### 産業上の利用の可能性

以上述べたように、本発明は化学薬品を一切使用することないので、二次的廃棄物

を生じることなく、また、生物処理をせずオゾン処理と特殊光線処理という物理的処理によって浄化するのであって、設備費、処理コスト等安くすることが出来る。

#### 請求の範囲

1. 廃液、原液を固液分離装置を経て一次濾過装置によって固体状物と液状物に分離し、得られた液状処理物をオゾン処理及び特殊光線処理を含む行程によって処理することを特徴とする汚泥物の浄化方法。
2. 特殊光線が紫外線～近紫外線の範囲の波長を有する光線である請求の範囲 1 記載の汚泥物の浄化方法。
3. 廃液、原液が豚舎、牛舎、鶏舎等の洗浄水或いは屠殺場洗浄排水またはコーヒ一、酒、焼酎などの食品加工品の賞味期間切れの液体の何れかである請求項 1 又は 2 に記載の汚泥物の浄化方法。
4. 固液分離装置を経て一次濾過装置によって得られた固体状物を土壤改良材として使用することを特徴とする請求項 1 又は 2 乃至 3 の何れかの項に記載の汚泥物の浄化方法。

## 補正書の請求の範囲

[2005年5月24日 (24.05.05) 国際事務局受理：出願当初の請求の範囲 1 は補正された；新しい請求の範囲 5 が加えられた；他の請求の範囲は変更なし。]

1. (補正後) 廃液、原液を固液分離装置を経て一次濾過装置によって固体状物と液状物に分離し、得られた液状処理物をオゾン処理と特殊光線処理とを同時に行うことを特徴とする汚泥物の浄化方法。
2. 特殊光線が紫外線～近紫外線の範囲の波長を有する光線である請求の範囲 1 記載の汚泥物の浄化方法。
3. 廃液、原液が豚舎、牛舎、鶏舎等の洗浄水或いは屠殺場洗浄排水またはコーヒー、酒、焼酎などの食品加工品の賞味期間切れの液体の何れかである請求項 1 又は 2 に記載の汚泥物の浄化方法。
4. 固液分離装置を経て一次濾過装置によって得られた固体状物を土壤改良材として使用することを特徴とする請求項 1 又は 2 乃至 3 の何れかの項に記載の汚泥物の浄化方法。
5. (追加) 廃液、原液を分離する固液分離装置及び一次濾過装置、得られた液状処理物をオゾン処理を行うオゾン処理装置、特殊光線を照射する特殊光線処理とからなる汚泥物の浄化装置において、前記特殊光線処理装置は並列に配置させた特殊光線ランプの間を液状処理物がラセン状に流れるように案内板を設けたことを特徴とする汚泥物の浄化装置。

## 条約 19 条に基づく説明書

出願当初の請求の範囲第 1 項にはオゾン処理と特殊光線処理とを別個に行う場合と同時に  
行う場合とを包含していたが、国際調査報告書における引用例（特開平 11-1883  
73 号公報）にはオゾン処理を行った後、紫外線照射領域を通過させる糞尿処理装置が記  
載されているので、オゾン処理と特殊光線処理とを別個行う場合場合を削除した。

また、請求項 5 を設け、「汚泥物の浄化装置」を新設する。

図 1

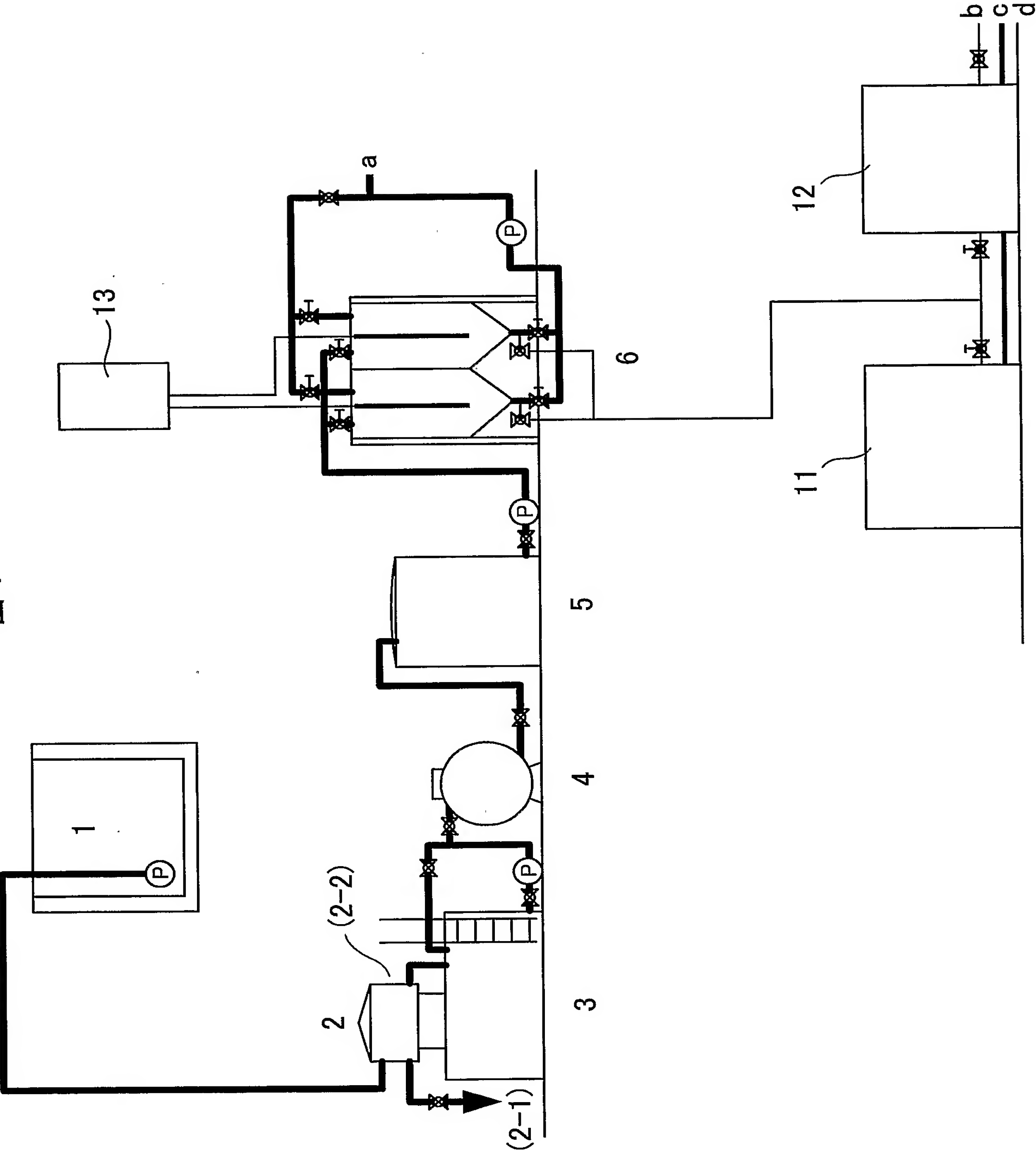


図 2

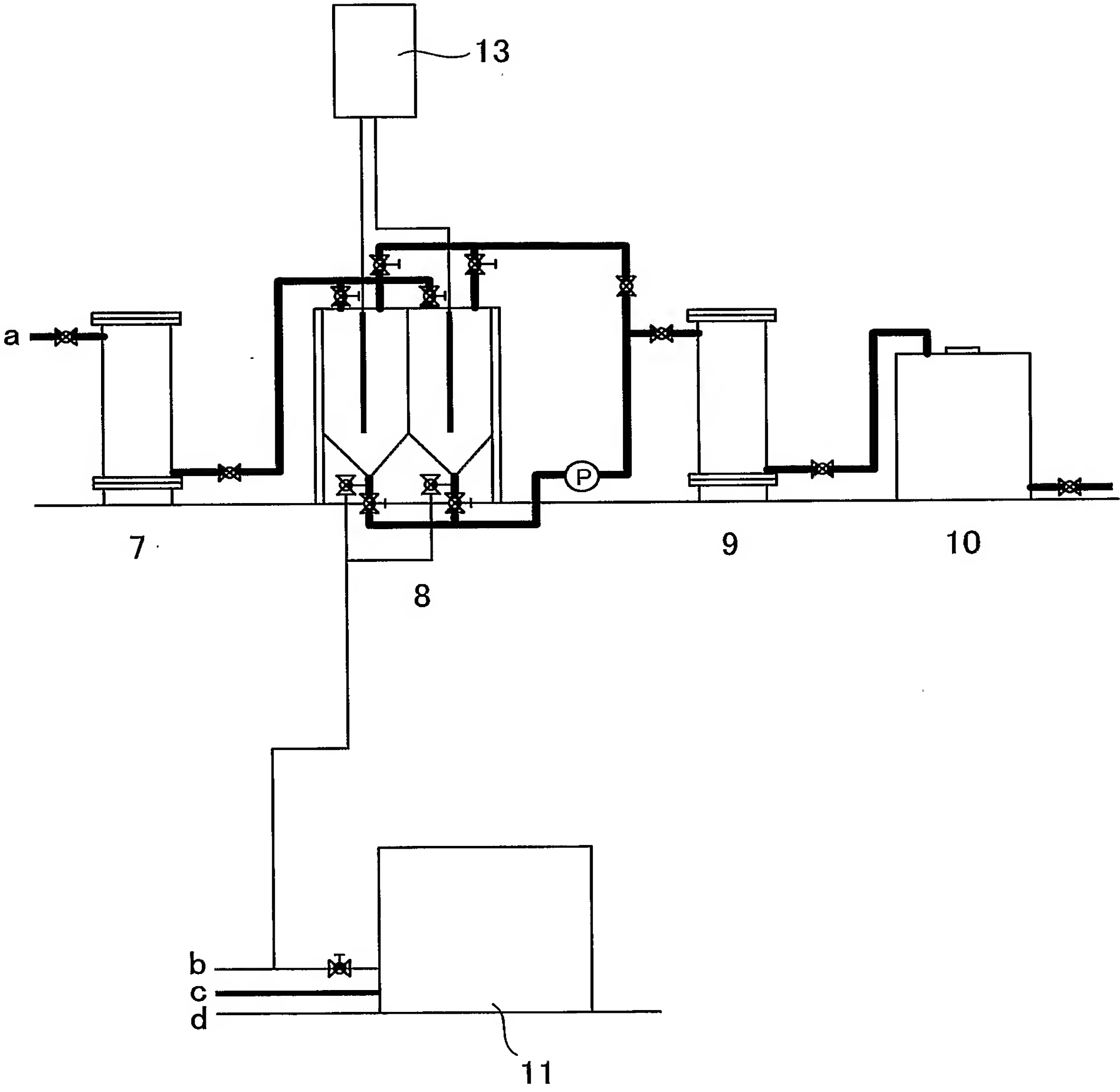


図 3

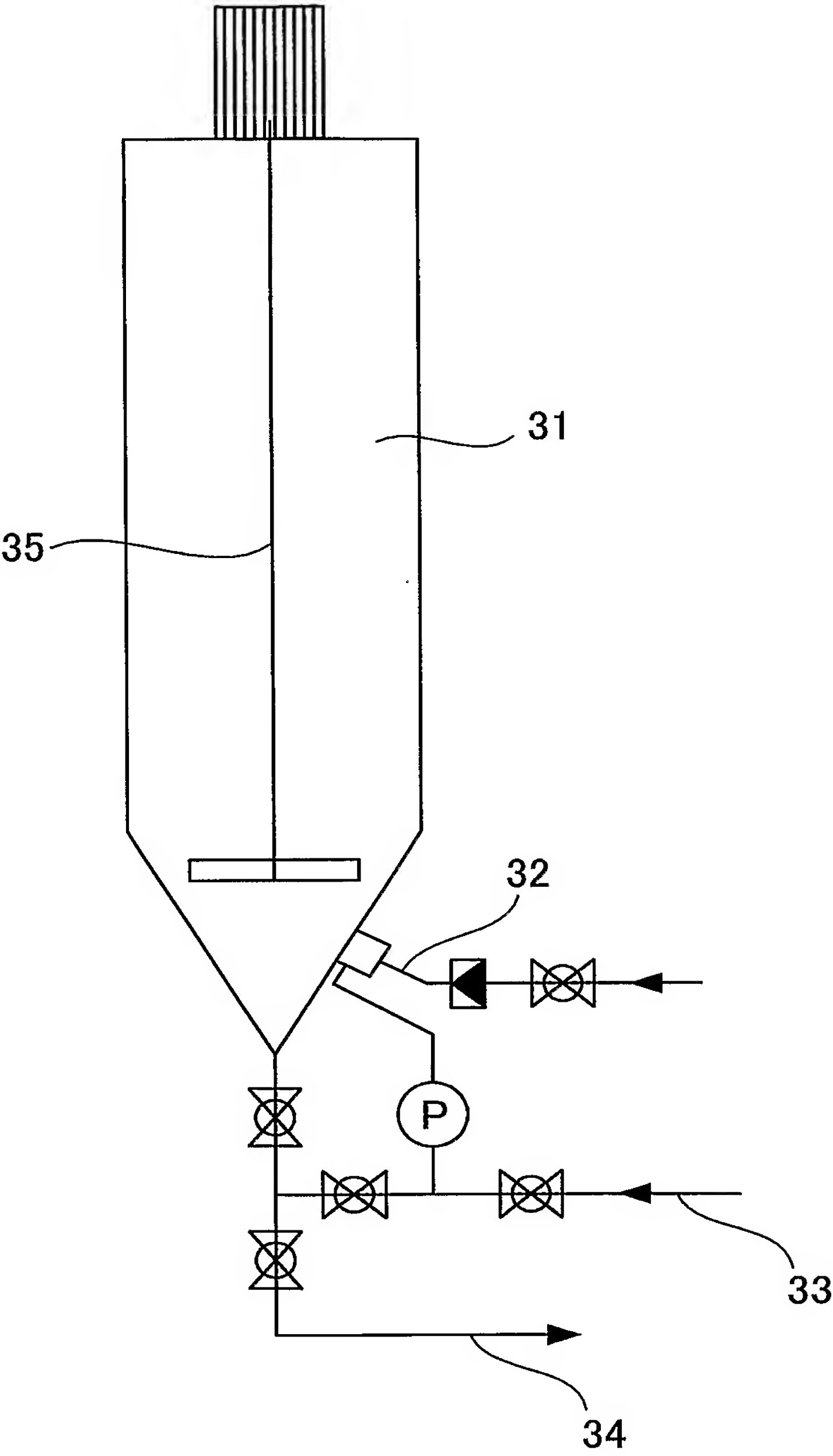


図 4

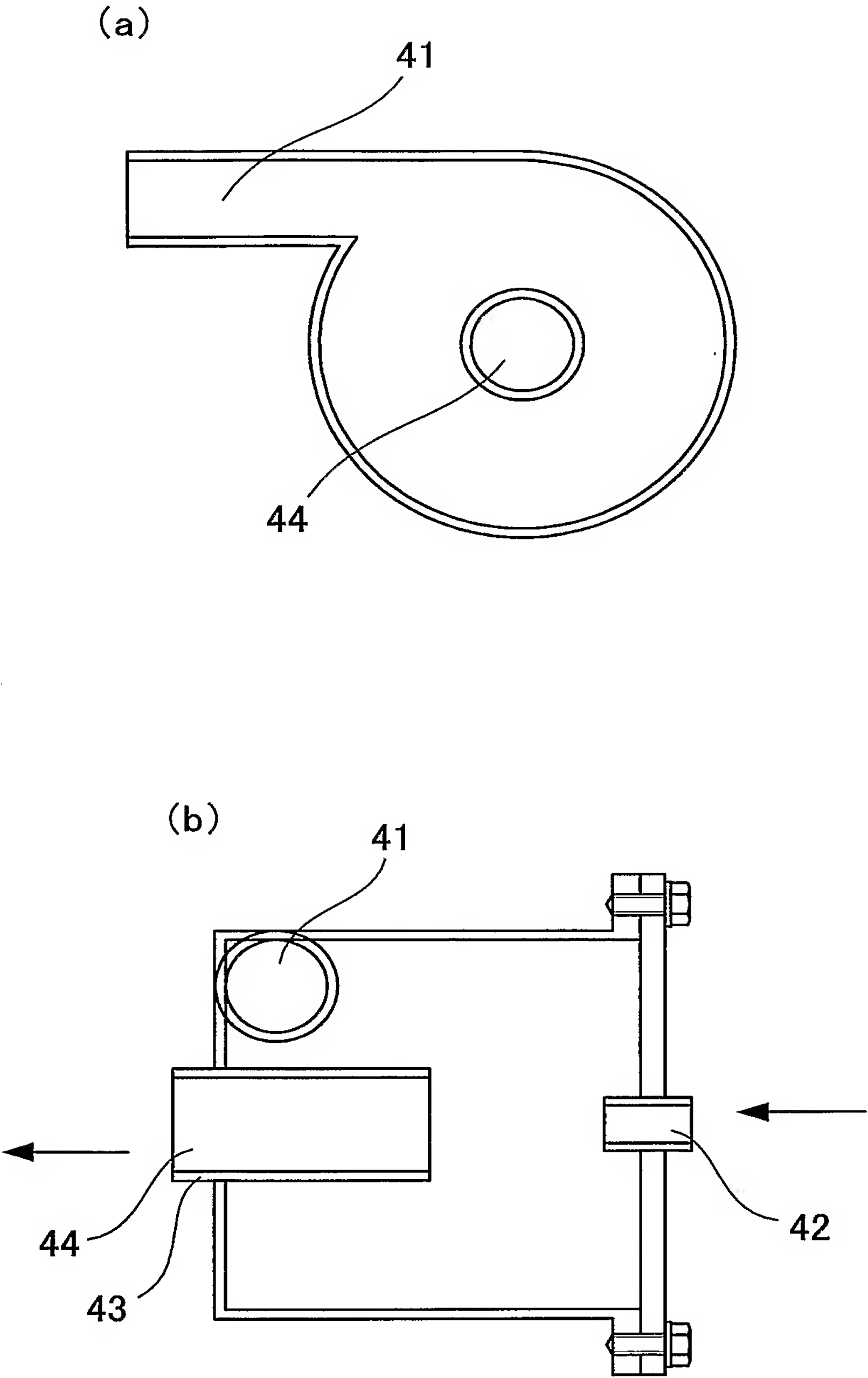
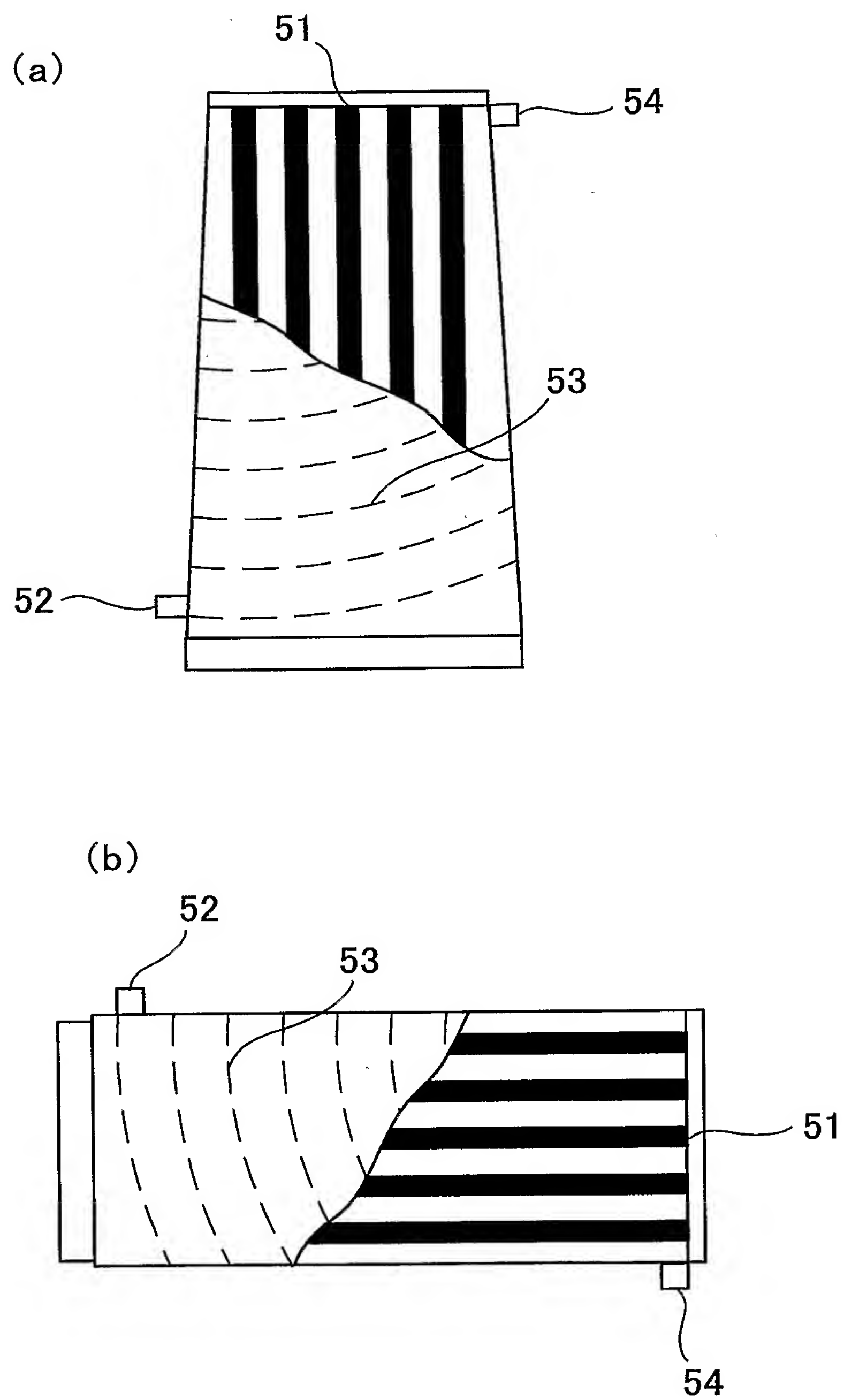


図 5



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002962

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> C02F1/32, 1/78, C02F11/06, C05F3/00, C09K17/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> C02F1/32, 1/78, C02F11/06, C05F3/00, C09K17/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 11-188373 A (Saburo KAMEI, Fukuya KUMAMOTO), 13 July, 1999 (13.07.99), Column 4, lines 1 to 46 (Family: none)	1-4
A	JP 2003-251400 A (Kabushiki Kaisha San Nikkusu), 09 September, 2003 (09.09.03), Column 1, lines 33 to 41 (Family: none)	1-4
A	JP 10-85771 A (Biological Specific Industry Technological Research Propellant Organization, Kosumo Giken Kabushiki Kaisha), 07 April, 1998 (07.04.98), Column 1, line 1 to column 2, line 23 (Family: none)	1-4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&amp;” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 March, 2005 (15.03.05)

Date of mailing of the international search report

29 March, 2005 (29.03.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP2005/002962

Box No. II      Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III      Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The matter that "a raw waste water is subjected to a solid-liquid separator and then to a primary filtration device, to separate it into a solid material and a liquid material, and the resultant liquid treated material is then treated by a process comprising an ozone treatment and a special light ray treatment", which is the matter common to the inventions according to claims 1 to 4, is disclosed in JP 11-188373 A (KAMEI SABURO, KUMAMOTO FUKUNARI), 13 July, 1999 (13.07.99), and thus is known to the public before the priority date of the present international application.

Accordingly, the matter common to the inventions according to claims 1 to 4 is not "a special technical feature" defined in PCT Rule 13.2.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> C02F1/32, 1/78, C02F11/06, C05F3/00, C09K17/32

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> C02F1/32, 1/78, C02F11/06, C05F3/00, C09K17/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2005年

日本国実用新案登録公報 1996-2005年

日本国登録実用新案公報 1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 11-188373 A(亀井三郎, 熊本福也) 1999. 07. 13 4欄1-46行(ファミリーなし)	1-4
A	JP 2003-251400 A(株式会社サン・ニックス) 2003. 09. 09 1欄33-41行(ファミリーなし)	1-4
A	JP 10-85771 A(生物系特定産業技術研究推進機構, コスモ技研株式会社) 1998. 04. 07 1欄1行-2欄23行(ファミリーなし)	1-4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

15. 03. 2005

国際調査報告の発送日

29.03.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加藤 幹

4D

2928

電話番号 03-3581-1101 内線 3420

## 第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-4に係る発明に共通する事項である「廃液、原液を固液分離装置を経て一次濾過装置によって固体状物と液状物に分離し、得られた液状処理物をオゾン処理及び特殊光線処理を含む工程によって処理する」という事項は、JP 11-188373 A(亀井三郎, 熊本福也) 1999.07.13 に開示されているとおり、この国際出願の優先日前に公知の事項である。

したがって、請求の範囲1-4に係る発明に共通する事項は、PCT規則13.2で定義される「特別な技術的特徴」ではない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。